TRT-2416 取扱説明書

この度はTRT-2416をご購入頂きまして誠に有難うございます。取扱説明書をお読みの上、正しくご使用ください。

ご使用に際しての注意とお願い

この取扱説明書では、機器を安全にご使用して頂く為次の様なマークを使用しています。

⚠ 警告	取り扱いを誤った場合、使用者が死亡又は感電、火傷を負う危険が想定される場合
⚠ 注意	取り扱いを誤った場合、使用者が軽傷を負うか又は機器を損傷する恐れのある場合

⚠ 警告	計器への配線間違いは、故障の原因となり、火災の事態を招くことも考えられますので結線後、 計器への通電前は必ず配線が正しく行われている事をご確認ください。 本器の改造は、故障の原因となり、火災等の事態を招く事も考えられますので絶対に行わないでください。
⚠ 注意	配線……出力端子（OUT1，OUT2）及び電源端子（DC24V＋－）は、大きな電流になる場合は、 流す電流に充分太さ（電流定格以内）の線材をご使用願います。

・この取扱説明書は、ご使用になる方へお届け願います。　・本書の内容を無断で転載、複写することを禁じます。
・本書の内容については予告無く改定される場合があります。

製品の確認

1）型式の確認：梱包箱に型式が印刷されますので、ご注文品と一致している事をご確認願います。
2）機種：TRT－2416

環境条件

1）使用温湿度範囲：0～50℃、20～90%RH（結露なき事）
2）保存温湿度範囲：－20℃～70℃（氷結、結露なき事）
　　5～95%RH（結露しない事）
3）設置環境：①腐食性ガス、粉塵、油などの無い所及び水がかからない所、温度変化の少ない所
②電気ノイズ発生源からなるべく離れており、電磁界の影響の少ない所
③機械的振動、衝撃などが極力無い所
④直射日光が当たらない所
⑤設置カテゴリⅠ／汚染度2

仕様

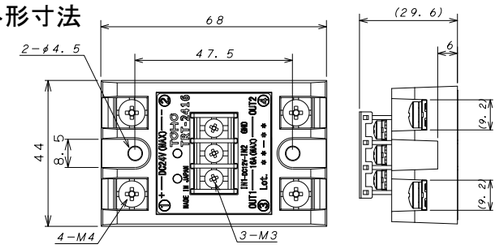
● 定格

入力	点数	2点（IN1，IN2，GND共通）
	入力種類	電圧　DC12V＜ON＞、DC0V＜OFF＞
	最小入力時間	2ms以上（レベル入力）
	入力抵抗	2．8kΩ標準
	接続方法	端子台　ネジ M3
出力	点数	1点
	出力種類	ペルチェ駆動出力(OUT1,2に接続)
	出力タイプ	ON/OFF（MOS FET出力ペルチェ駆動用　極性反転機能付）
	出力電圧	±（DC8～24V） 電圧は外部供給電源電圧に依存、極性は反転機能に依存
	最大出力電流	16A （出力特性の表を参照願います。）
	接続方法	端子台　ネジM4
使用周囲温湿度範囲		0～50℃、20～90%RH（結露なき事）
保存周囲温湿度範囲		－20～＋70℃（氷結、結露なき事）、5～95%RH （結露なき事）
取付角度		0度または90度（鉛直取付の場合は、出力側が上、入力側が下になるようにして下さい。）
本体取付		M4ネジにて固定して下さい。
重量		100g以下
アイソレーション		電源回路と非絶縁、ペルチェ駆動回路と非絶縁
外部規格		外部規格取得なし

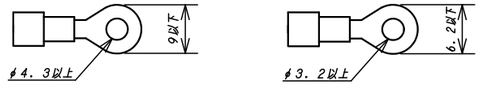
● 特性

入力	ON電圧		DC 12V ±1V
	OFF電圧		DC 0V ～ 1V
	入力電流		5mA MAX（ON時）
出力	出力仕様		MOS FET出力（ペルチェ駆動用　極性反転機能付）
表示	モニタ表示	入力1	LED 赤色(φ3mm)　1個 入力1のSSR駆動用出力からの入力が、ON(12V)になった時、LED赤色が点灯
		入力2	LED 緑色(φ3mm)　1個 入力2のSSR駆動用出力からの入力が、ON(12V)になった時、LED 緑色が点灯
電源電圧			DC8～24V±10%（許容範囲） ※ペルチェ駆動用（出力用）と共通に使用。

● 外形寸法

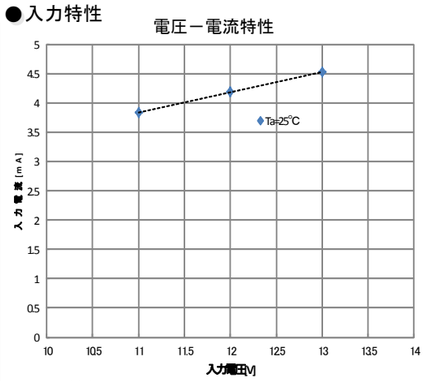


電源部・出力部　　入力部

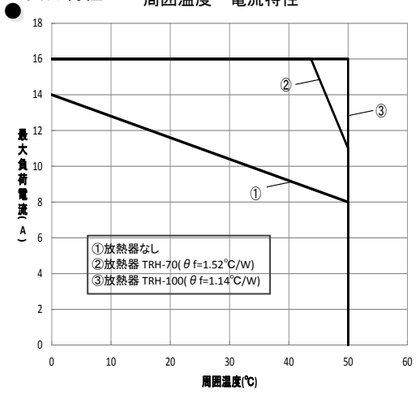


＊電源部、出力部の圧着端子は、M4用の絶縁被覆付を使用してください。
＊入力部の圧着端子は、M3用の絶縁被覆付を使用してください。

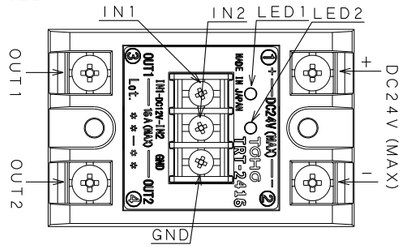
● 入力特性



● 出力特性



● 名称と役割



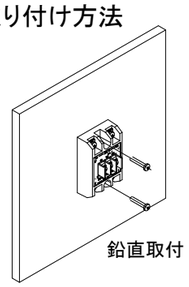
IN1,2,GND	温度調節器（SSR駆動出力）からの入力
OUT1,2	ペルチェ駆動出力
DC24V(+－)	外部電源入力

●IN1,2とOUT1,2の動作

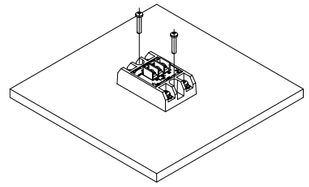
状態	IN１	IN２	OUT１	OUT２
加熱	12V	0V	＋	－
	IN1がONの時、IN2の電圧が変化しても、出力状態＜OUT1=＋,OUT2=－＞は保持されます。			
冷却	0V	12V	－	＋
	IN2がONの時、IN1の電圧が変化しても、出力状態＜OUT1=－,OUT2=＋＞は保持されます。			
OFF	0V	0V	出力無	出力無

※1　真理値表にてIN1,2は温度調節器からの入力電圧です。
　　温度調節器出力は、ON（12V）OFF（0V）を表します。
※2　真理値表にてOUT1,2はペルチェ駆動出力の極性を表しています。
　　＜OUT1＝＋、OUT2＝－＞の場合　OUT1側からOUT2側に電流が流れます。
※3　加熱／冷却はペルチェ素子の取付向きで変わります。

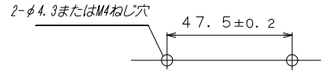
● 取り付け方法



鉛直取付



水平取付



取り付け穴加工寸法

＊0度または90度（鉛直取付の場合は、出力側が上、入力側が下になるようにして下さい。）
＊M4ネジにて固定して下さい。
＊放熱器をご使用の場合は弊社にお問い合わせ下さい。

⚠ 警告

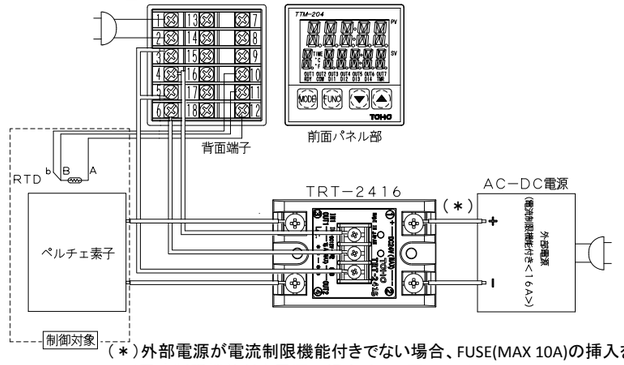
＊締め付けトルク：0.4N・m　[入力部]
　　0.49N・m　[電源部・出力部]
　　0.66N・m　[本体取付部]
＊極性（＋、－）の指定がある場合は極性に注意して配線してください。

● 配線図 (TRT-2416)

下記は、TTM-204 を温度調節器とした場合、本製品(TRT-2416)の接続例になります。

●1台＋電流制限機能付

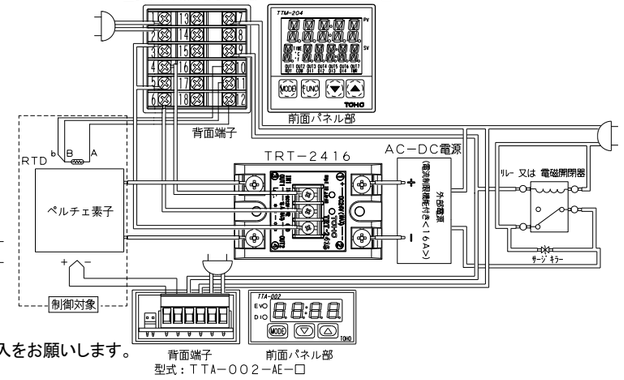
型式：TTM－204－Q－PP－□□□□□□－□



（＊）外部電源が電流制限機能付きでない場合、FUSE(MAX 10A)の挿入をお願いします。
（電流制限機能付き電源の場合は、不要です。）

●過昇防止リレーを使用する場合

型式：TTM－204－Q－PP－R□□□□□－□



⚠ 注意

＊通電中は感電の恐れがある為、端子に触らないで下さい
＊本製品は底面から放熱をする設計の為、断熱材等で、ふさがないでください。
＊本仕様の範囲及び条件を超えたことにより発生した損害等につきましては、その責任を負いかねますのでご了承願います。
＊定格および性能に対し余裕を持った使い方や、万が一故障しても危険を最小限にするような機器全体での安全に配慮いただきご使用願います。
＊設置場所に係わらず、経年変化及び故障による重大な影響を与える恐れがございますので、外部に適切な保護回路の設置及び定期的なメンテナンスをお願いいたします。
＊本製品に使用される部品等について調達などの関係で性能上問題がない場合は、予告無く変更する事がございます。
＊本製品を出力電流16Aでご使用の場合、電流制限機能付き電源のみでご使用頂けます。
（電流制限機能付きで無い場合は、電源との間にFUSE（MAX10A）の挿入をお願いします、この場合10Aまでご使用可能です。）
＊FUSEの場合、負荷の突入電流により、FUSE劣化を起こす場合がありますので ペルチェ素子に合わせ調整する必要があります。
＊（電源ラインサージに関する注意事項） ペルチェ素子駆動用電源にリレーなどの誘導負荷を共通に接続することは、避けて下さい。

センサからシステムまで創造する
東邦電子株式会社
ホームページアドレス　http://www.toho-inc.com
E-mail アドレス info@toho-inc.co.jp

■本　　社　〒252－0131　神奈川県相模原市緑区西橋本二丁目4番3号
☎（042）700－2100（代）　FAX（042）700－2112
■東京営業所　〒151－0066　東京都渋谷区西原三丁目1番8号（パレス代々木上原401）
☎（03）5452－4010（代）　FAX（03）5452－4017
■大阪営業所　〒530－0041　大阪府大阪市北区天神橋二丁目北1番21号（八千代ビル東館）
☎（06）6353－9205（代）　FAX（06）6353－9273
■熊本営業所　〒861－2106　熊本県熊本市東区東野二丁目10番23号
☎（096）214－6507（代）　FAX（096）214－6510

図番：30-7524-E　(表)

TRT-2416 operation manual

Thank you for purchasing our TRT-2416. Please thoroughly read this manual. This manual is a brief version of the operation manual.

Cautions For safety purpose, following symbols are used in this manual.

⚠ Warning	The case that a user may receive fatal damage, electric shock, or severe burn injury when the product is incorrectly used
⚠ Cautions	The case that a user may receive minor injury or the equipment may get damage
⚠ Warning	Verify correct wiring before turning on electricity since incorrect wiring may cause an equipment failure or a fire. Modification of this equipment may cause malfunctioning or a fire. Do not add modification on this equipment. If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.
⚠ Cautions	Wiring – If the current would be large in the output terminal (OUT 1, OUT 2) as well as in the power terminal (DC24V＋－), use wire material thick enough for such current (within the current rating).

- Hand over this operation manual to a person who actually operates the product.
- Content of this manual may be subject to modification without prior notice.
- Do not reprint or duplicate this manual without permission.

Verification of the product

1）Verification of the model: Refer the model name printed in the packing box to the order sheet.
2） Model: TRT-2416

Environmental condition

（1）Service temperature/humidity range:
0-50 ℃ / 20-90 % RH（no dew condensation）
（2）Storage temperature/humidity range:
-20-70 ℃（no freezing or dew condensation）/5-95 % RH（no dew condensation）
(3) Installation environment :
1) No corrosive gases, dust, oil as well as less temperature changes.
2）As far away as possible from an electric noise source, and little effect from electromagnetic field
3) A location with as few mechanical vibrations or impact as possible.
4）No direct sunlight
5）Installation category I / Pollution Degree2

Specifications

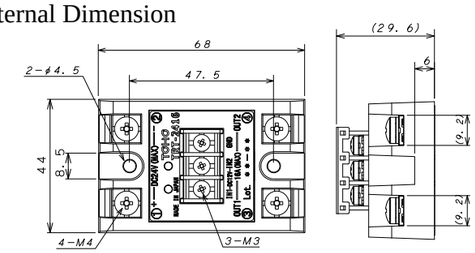
●Rating

Input	Input Point	2-points (IN 1, IN 2 , GND common)
	Input Kind	Voltage　DC 12V <ON> ， DC 0V<OFF>
	Min. Input Time	More than 2ms (Level Input)
	Input Resistance	2.8kΩ Standard
	Connection Method	Terminal Block (M3 screw)
Output	Output Point	1-point
	Output Kind	Connected to Peltier Drive Output (OUT 1, OUT 2)
	Output Type	ON/OFF (MOS FET Output: For Peltier Drive, with inverting function)
	Output Voltage	± (DC 8 ～24V) The voltage is dependent on external power voltage, polarity is dependent on the inverting function.
	Max. Output Current	16A （Refer to Table of Output Characteristic）
	Connection Method	Terminal Block (M4 screw）
Service temperature/humidity range		0-50 ℃ / 20-90 % RH（no dew condensation）
Storage temperature/humidity range		-20-70 ℃（no freezing or dew condensation）/5-95 % RH（no dew condensation）
Installation gradient		Base plane 0 or 90 degrees (vertically with output side in upward direction）
Mounting		Use M4 screw to attach the product.
Weight		100 g or less
Isolation		Non-isolated with power circuit, non-isolated with Peltier drive circuit.
External code and standard		None

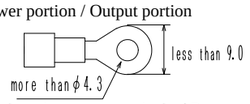
●Characteristics

Input	ON voltage	DC 12V ±1V	
	OFF voltage	DC 0V ～ 1V	
	Input current	5mA MAX（at ON）	
Output	Output specification	MOS FET Output (for Peltier drive with polarity reversion function)	
Display	monitor display	Input 1	Red LED (φ3mm) 1 pc. The red LED lamp will light-up when the input from the SSR drive output of Input 1 becomes ON (12V)
		Input 2	Green LED (φ3mm) 1 pc. The Green LED lamp will light-up when the input from the SSR drive output of Input 2 becomes ON (12V)
Power supply voltage		DC8 – 24V±10% (permissible range) ＊Commonly used with Peltier drive (output).	

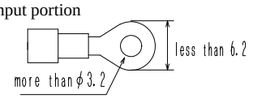
●External Dimension



Power portion / Output portion



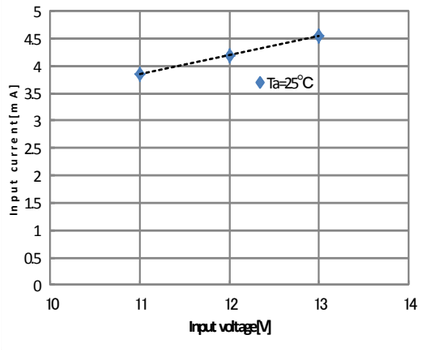
Input portion



*For the crimp-type terminal of Power portion / Output portion, use M4 type with insulating sheath.
*For the crimp-type terminal of Input portion, use M3 type with insulating sheath.

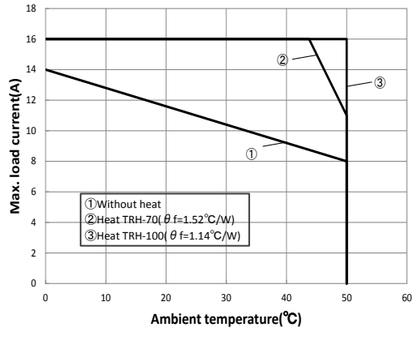
● Input Characteristic

Voltage - Current Characteristic

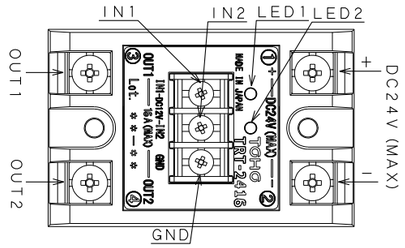


● Output Characteristic

Ambient Temperature - Current Characteristic



● Names and Functions



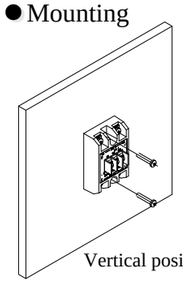
IN1,2, GND	Input from the temperature controller (SSR drive output)
OUT 1,2	Peltier drive output
DC24V(+,-)	External Power Input

●Movement of Input (1, 2) and Output (1, 2)

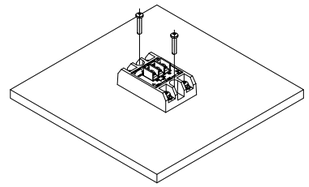
Condition	IN1	IN2	OUT1	OUT2
Heating	12V	0V	+	-
	When IN 1 is ON, the output condition <OUT 1 = +, OUT 2 = －> will be retained even if the voltage of IN 2 changes.			
Cooling	0V	12V	-	+
	When IN 2 is ON, the output condition <OUT 1 = －, OUT 2 = +> will be retained even if the voltage of IN 1 changes.			
OFF	0V	0V	No Output	No Output

※1 The table of real value shows the input 1, 2 to be the input voltage from the temperature controller.
ON (12V) OFF (0V) is shown to be the temperature controller output.
※2 The table of real value shows the output 1, 2 to be the Peltier drive output polarity.
In case the <Output 1=+、Output 2 =->, current flows from output 1 side to output 2 side.
※3 Heating and cooling will change depending on the direction in which the Peltier element is attached.

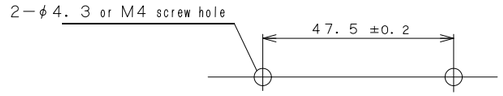
●Mounting



Vertical position



Horizontal position



Attachment hole dimension

*Base plane 0 or 90 degrees (vertically with output side in upward direction）
*Use M4 screw to attach the product.
*Kindly contact us for any questions regarding the use of heat radiator.

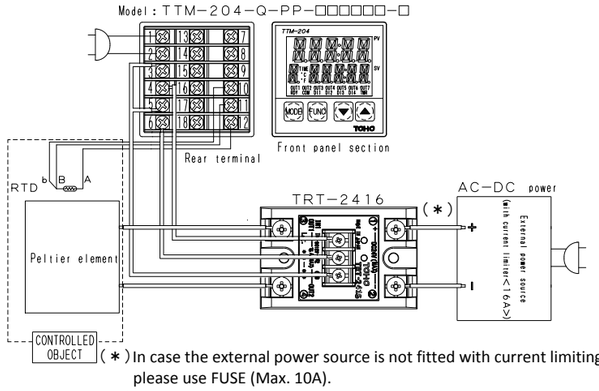
⚠ **Warning**

＊The tightening torque for the terminal block screw is as follows:
0.4N・m [Input Portion]
0.49 N・m [Power source / Output Portion]
0.66 N・m [Main body attachment portion]
＊If the polarity (+, －) is specified, be careful with its wiring.

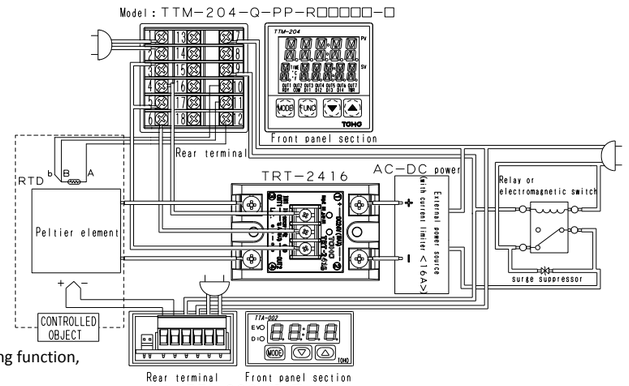
●Wiring (TRT-2416)

Below diagram shows the sample wiring when the product is connected to TTM-204 Temperature Controller.

●When power source with current limiter is used as an external power source.



●When using a fuse for the external power source.



(＊) In case the external power source is not fitted with current limiting function, please use FUSE (Max. 10A).
(FUSE is not necessary if the power source fitted with current limiting function is used.)

⚠ **Cautions**

*Due to risk of electric shock, do not touch the terminals while the power is running through the unit.
*Since the unit is designed to radiate heat from the bottom, do not cover this portion with insulating materials.
* We shall not be held responsible for any damages that may occur as a result of excessive usage beyond the ranges and specifications mentioned in this specification manual.
*Please use the unit with utmost care and safety in mind in such a way that the unit be used with some allowance to its rating and performance, and to limit the damage to minimum in case of trouble.
*Regardless of the place of use, the unit may bring about serious effect due to aging or trouble of the unit. It is therefore advised to install proper external protective circuits and perform regular maintenance.
*If this product is used with output current of 16A, only the external power source fitted with current limiting function may be used.
(In case the power source is not fitted with current limiting function, please make use of the FUSE (Max. 10A) between the power source and the unit.
In this case, up to 10A can be used.)
* The parts used in the unit may change without prior notice due to procurement related consequence, and if the parts will not have any problem in its performance.
*（CAUTION !! REGARDING POWER LINE SERGE)
please avoid common connection of the induced load such as relay to the power source for driving the Peltier Relay.

TOHO ELECTRONICS INC.
Head office: 2-4-3 Nishihashimoto, Midori-Ku, Sagamihara-Shi, Kanagawa 252-0131 Japan
TEL: +81-42-700-2100, FAX: +81-42-700-2112
Webpage: http://www.toho-inc.co.jp
E-mail : overseas@toho-inc.co.jp

図番：30-7524-E （裏）